

PERAN MODAL MANUSIA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI REGIONAL DI JAWA

Aminuddin Anwar

Universitas Islam Indonesia, Indonesia

Email: aminuddin.anwar@uii.ac.id

Abstrak: Peran Modal Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional di Jawa.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti empiris peran sentral modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi. Kontribusi tersebut difokuskan di Pulau Jawa karena menjadi pusat aktivitas perekonomian di Indonesia sehingga perlu dianalisis kontribusi pengembangan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi regional. Penelitian ini menggunakan metode panel data pada 114 kabupaten dan kota di Pulau Jawa selama periode 2004-2013. Indikator modal manusia yang digunakan dalam penelitian ini adalah rata-rata lama sekolah untuk pendidikan dan angka harapan hidup untuk kesehatan. Hasil estimasi menunjukkan bahwa pendidikan dan kesehatan memiliki kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi regional. Hal ini mengindikasikan peran penting pendidikan sebagai salah satu sumber utama untuk mencapai pembangunan ekonomi yang lebih baik. Temuan lain dari penelitian ini adalah adanya peran positif dari investasi dan kontribusi yang cenderung negatif dari adanya desentralisasi fiskal.

Kata kunci: Pertumbuhan Ekonomi Regional, Modal Manusia, Panel Data, Jawa

Abstract: The Role of Human Capital Toward Regional Economic Growth in Java.

The aim of this study is to provide empirical evidence of the central role of human capital in economic growth. The contribution of this study is focused on Java island as a center of economic activities in Indonesia that needs to be analyzed the contribution of human capital development to the growth of regional economies. This study uses panel data on 114 counties and cities in Java during the period 2004-2013. Human capital indicators employed in this study is the average length of school for education and life expectancy for health. The estimation results indicate that education and health have a positive contribution to regional economic growth. Its shows the critical role of education as one of the primary sources to achieve better economic development. Another finding of this study is the positive role of investment and tends to be a negative contribution of the fiscal decentralization.

Keywords: Regional Economic Growth, Human Capital, Panel Data, Java

PENDAHULUAN

Modal manusia memiliki peran sentral dalam pembangunan ekonomi, selain adanya modal fisik yang memberikan efek terhadap pembangunan ekonomi. Di sisi lain modal manusia cenderung akan memberikan efek yang akumulatif dan jangka panjang dibandingkan dengan modal fisik. Akumulasi modal manusia diharapkan mampu untuk

menjadi salah satu sumber awal dalam pembangunan yang berkelanjutan. Menurut (Mincer, 1996) Hubungan timbal balik antara pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan modal manusia mungkin menjadi kunci penting untuk pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Pembangunan tersebut tidak hanya berkontribusi pada satu aspek saja yaitu pertumbuhan ekonomi tetapi mampu

untuk memberikan kontribusi terhadap aspek lain seperti kesejahteraan dan pengurangan kemiskinan. Menurut (Becker, 2002) keberhasilan ekonomi individu serta keseluruhan ekonomi tergantung pada seberapa luas dan efektif orang berinvestasi dalam diri mereka sendiri serta adanya teknologi dapat menjadi pendorong ekonomi modern, terutama dari sektor teknologi tinggi, tetapi modal manusia merupakan bahan bakarnya.

Secara konseptual menurut beberapa ekonom seperti (Becker, 2002) modal manusia didefinisikan sebagai pengetahuan, informasi, ide, keahlian dan kesehatan dari seorang individu. Sementara itu (Acemoglu & Autor, 2005) mendefinisikan modal manusia sebagai suatu hal yang berhubungan dengan bekal pengetahuan atau karakteristik pekerja yang dimiliki (baik bawaan atau diperoleh) yang memberikan kontribusi yaitu "produktivitas". Perkembangan ide tentang kontribusi modal manusia dijelaskan oleh (Cohen & Soto, 2007) dimana ide bahwa modal manusia dapat menyebabkan pertumbuhan berkelanjutan merupakan salah satu kritik yang dimunculkan dari literatur "*new growth*" yang diinisiasi oleh (Lucas, 1988) dan (Romer, 1990).

Secara teoretis pendekatan awal untuk menganalisis pertumbuhan ekonomi menurut teori pertumbuhan ekonomi neoklasik oleh (Solow, 1956) dan (Swan, 1956), dimaknai sebagai fungsi dari tenaga kerja, modal fisik dan adanya faktor eksogen dari teknologi. Menurut (Barro & Martin, 2004) kontribusi penting dari Solow (Solow, 1956) dan (Swan, 1956), adalah aspek kunci dari model ini yaitu bentuk fungsi produksi

neoklasik, spesifikasi yang mengasumsikan skala hasil konstan, *diminishing returns* setiap masukan, dan beberapa elastisitas positif dan substitusi antara input. Peran modal manusia dalam memahami pertumbuhan ekonomi suatu negara atau daerah dalam suatu negara merupakan pengembangan dari adanya teori ekonomi modern yaitu model pertumbuhan endogen (*endogenous growth model*). Salah satu teori pertumbuhan endogen yang fokus membahas peran modal manusia yaitu (Lucas, 1988) dan (Romer, 1990), dalam model ini penambahan modal fisik dan tenaga kerja (yang tidak terdidik) serta adanya modal manusia sebagai input dalam fungsi produksi.

Studi awal pertumbuhan ekonomi selalu mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Solow, 1956) yang memberikan model dasar pertumbuhan ekonomi dimana tabungan menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi. Perkembangan analisis pertumbuhan ekonomi memberikan landasan tentang peran modal manusia sebagai salah satu bagian penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Mincer, 1984; Becker et al., 1990). Beberapa penelitian lanjutan yang memberikan analisis pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi dilakukan oleh (Mankiw et al., 1992) menggunakan *augmented Solow growth model* dengan modal manusia sebagai faktor produksi tambahan sementara itu model pertumbuhan endogen (Lucas, 1988; Romer, 1990) juga menghubungkan modal manusia dan adopsi teknologi sebagai faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan. Selain

itu, penelitian lanjutan dari (Benhabib & Spiegel, 1994) misalnya telah menemukan adanya hubungan yang lemah antara pertumbuhan dan peningkatan sumber daya manusia diukur dalam hal pencapaian pendidikan. Sementara itu penelitian dari (Pritchett, 2001) menunjukkan hasil yang sama dengan menggunakan dataset yang berbeda dan pengujian model yang lebih luas.

Kontribusi modal manusia dapat dianalisis dari dua perspektif yaitu secara mikro dan makro. Sudut pandang mikro memandang bahwa modal manusia merupakan bagian dari fungsi produksi pada individu yang selanjutnya berkaitan dengan kualitas dari sumber daya manusia. Pengetahuan dapat memberikan dampak terhadap penguasaan teknologi dan adanya inovasi yang dilakukan dalam hal proses produksi. Hasil dari adanya pengetahuan tersebut adalah adanya efisiensi dalam proses produksi yang berpotensi pada peningkatan produktivitas. Di sisi lain adanya keahlian akan menjadikan individu menjadi lebih kompeten dalam proses produksi sehingga mendorong produktivitas.

Secara makro kontribusi modal manusia dapat dianalisis dari kontribusi secara mikro yang teragregasi menjadi bagian dari pembangunan ekonomi nasional. Pembangunan tersebut berdampak dari adanya peningkatan kesejahteraan yang terindikasi pada peningkatan tingkat PDRB per kapita. Menurut (Lucas, 1988) modal manusia mempunyai efek produktivitas internal (*internal productivity effect*) dan efek produktivitas eksternal (*external productivity effect*). Peningkatan modal manusia pada individu tidak hanya berasal

dari produktivitas dirinya sendiri tetapi merupakan bagian dari produktivitas pekerja lain pada level keahlian tertentu. Peningkatan kesejahteraan memiliki implikasi yaitu semakin mengurangi tingkat kemiskinan dan pengangguran yang mungkin terjadi dari adanya modal manusia yang terus berkembang. Kontribusi penting lanjutan dari adanya kualitas modal manusia yang baik adalah kontribusi antar generasi yang dimunculkan dari adanya semakin meningkatnya kualitas sumberdaya manusia pada masa-masa selanjutnya.

Pada negara berkembang seperti Indonesia peran pemerintah sangat dibutuhkan dalam mengembangkan kondisi kualitas sumber daya manusia. Hal tersebut akan berimplikasi pada adanya peningkatan tingkat kesejahteraan masyarakat yang kemudian diikuti dengan adanya peningkatan pertumbuhan ekonomi pada level makro. Indonesia memiliki kondisi yang heterogen di mana masing-masing daerah memiliki corak yang berbeda-beda. Kajian tentang kontribusi modal manusia ini memberikan analisis awal dan lanjutan mengenai kondisi perekonomian di Indonesia. Penelitian empiris tentang kontribusi modal manusia di Indonesia telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain (Brata, 2002), (Saepudin, 2011), dan (Farah & Sari, 2014) pada level provinsi di Indonesia. Sementara itu penelitian lain dilakukan oleh (Silva & Sumarto, 2015) untuk level kabupaten dan kota seluruh Indonesia. Ketika modal manusia menjadi salah satu faktor yang memiliki peran sentral maka pemerintah kemudian dapat mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang mampu untuk meningkatkan dan mengakselerasi

akumulasi modal manusia. Penelitian ini secara spesifik ingin memberikan bukti empiris tentang kontribusi modal manusia yang dibedakan menjadi pendidikan dan kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi pada kabupaten dan kota di Pulau Jawa.

METODE

Penelitian ini menggunakan unit analisis pada level kabupaten dan kota yang ada di Pulau Jawa Indonesia. Secara umum penelitian ini merupakan penelitian empiris yang menggunakan data sekunder yang diambil dari Badan Pusat Statistika. Penelitian ini menggunakan data panel yaitu data gabungan antara *cross section* dan *time series*. Jumlah *cross section* pada penelitian ini adalah 114 Kabupaten dan Kota di Pulau Jawa yang mengacu pada data dasar di mana pemekaran daerah yang terjadi setelah 2004 tidak menjadi bahan kajian pada penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian dengan data tahunan dengan rentang waktu yang digunakan adalah pada periode 2004 sampai 2013.

Secara teoretis penelitian ini mengadopsi model *Augmented Solow Growth Model* yang dilakukan oleh Mankiw et al. (1992) yang dikembangkan kembali oleh (Knowles & Owen, 1995) dengan menambahkan modal manusia dalam bentuk pendidikan dan kesehatan pada konteks data panel. Model ini mengasumsikan fungsi produksi agregat dengan menggunakan fungsi *Cobb-Douglas* untuk daerah *i* dan periode waktu *t*

$$Y_{it} = K_{it}^{\alpha} E_{it}^{\beta} H_{it}^{\gamma} (A_{it} L_{it})^{1-\alpha-\beta-\gamma}, 0 < \alpha, \beta, \gamma < 1 \quad (1)$$

Di mana *Y* merupakan output agregat, *K* adalah modal fisik, *E* adalah modal manusia

untuk pendidikan, *H* adalah modal manusia untuk kesehatan, *L* merupakan tenaga kerja dan *A* adalah tingkat teknologi. Nilai dari *L* dan *A* akan tumbuh pada tingkat n_{it} dan g_{it} :

$$L_{it} = L_{i0} e^{n_{it}t} \quad (2)$$

$$A_{it} = A_{i0} e^{g_{it}t} \quad (3)$$

Lebih lanjut mengikuti (Knowles & Owen, 1995) yang mengasumsikan bahwa tingkat pertumbuhan n_{it} dan g_{it} ditentukan secara eksogen, maka nilai dari $n_{it} = n_i$ (diasumsikan sama untuk seluruh waktu untuk perekonomian daerah pada *i*), dan $g_{it} = g$ (nilainya sama untuk keseluruhan perekonomian daerah dan seluruh waktu). Sehingga nilai dari pertumbuhan tenaga kerja A_{it} dan L_{it} adalah $n_i + g$.

Mendefinisikan s_{ki} , s_{ei} , dan s_{hi} sebagai nilai pembagi konstan untuk output pada modal fisik, modal pendidikan dan modal kesehatan pada perekonomian *i*. Mendefinisikan \bar{k} , \bar{e} , dan \bar{h} sebagai nilai stok dari modal fisik, modal pendidikan dan modal kesehatan pada unit per tenaga kerja maka ditransformasikan bahwa $\bar{k}_{it} = K/(AL)$ merupakan nilai modal fisik per jumlah tenaga kerja. $\bar{e}_{it} = E/(AL)$ pendidikan per per jumlah tenaga kerja. $\bar{h}_{it} = H/(AL)$. Hal yang sama dilakukan untuk nilai $\bar{y}_{it} = Y/(AL)$ merupakan nilai output per jumlah tenaga kerja. Sehingga output dari *y* dapat ditulis kembali sebagai berikut:

$$\bar{y}_{it} = \bar{k}_{it}^{\alpha} \bar{e}_{it}^{\beta} \bar{h}_{it}^{\gamma} \quad (5)$$

Proses dinamis dari nilai *k*, *e*, dan *h* yaitu mengikuti proses di bawah ini:

$$\dot{\bar{k}}_{it} = s_{ki} \bar{y}_{it} - (n_i + g + \delta) \bar{k}_{it} = s_{ki} \bar{k}_{it}^{\alpha} \bar{e}_{it}^{\beta} \bar{h}_{it}^{\gamma} - (n_i + g + \delta) \bar{k}_{it} \quad (6)$$

$$\dot{\bar{e}}_{it} = s_{ei} \bar{y}_{it} - (n_i + g + \delta) \bar{e}_{it} = s_{ei} \bar{k}_{it}^{\alpha} \bar{e}_{it}^{\beta} \bar{h}_{it}^{\gamma} - (n_i + g + \delta) \bar{e}_{it} \quad (7)$$

$$\dot{h}_{it} = s_{hi}\bar{y}_{it} - (n_i + g + \delta)\bar{h}_{it} = s_{hi}\bar{k}_{it}^\alpha \bar{e}_{it}^\beta \bar{h}_{it}^\gamma - (n_i + g + \delta)\bar{h}_{it} \quad (8)$$

Di mana nilai δ adalah tingkat depresiasi (diasumsikan konstan sepanjang waktu untuk keseluruhan daerah). Maka akan berimplikasi terhadap \bar{k} , \bar{e} , dan \bar{h} konvergen pada tingkat nilai *steady state*-nya yaitu \bar{k}^* , \bar{e}^* dan \bar{h}^* , sehingga:

$$\bar{k}_i^* = \left(\frac{s_{ki}^{1-\beta-\gamma} s_{ei}^\beta s_{hi}^\gamma}{(n_i+g+\delta)} \right)^{1/\theta} \quad (9)$$

$$\bar{e}_i^* = \left(\frac{s_{ki}^\alpha s_{ei}^{1-\alpha-\gamma} s_{hi}^\gamma}{(n_i+g+\delta)} \right)^{1/\theta} \quad (10)$$

$$\bar{h}_i^* = \left(\frac{s_{ki}^\alpha s_{ei}^\beta s_{hi}^{1-\alpha-\beta}}{(n_i+g+\delta)} \right)^{1/\theta} \quad (11)$$

Nilai $\theta = 1 - \alpha - \beta - \gamma$. Nilai $p_i = n_i + g + \delta$. Melakukan substitusi persamaan (9), (10), dan (11) kedalam fungsi produksi (5) dan mentransformasikannya menjadi bentuk logaritma natural maka didapatkan kondisi yang berimplikasi terhadap tingkat *steady-state* pendapatan per kapita:

$$\ln y_{it} = \ln A_{i0} + gt + \frac{\alpha}{\theta} \ln s_{ki} + \frac{\beta}{\theta} \ln s_{ei} + \frac{\gamma}{\theta} \ln s_{hi} - \frac{1-\theta}{\theta} \ln p_{it} \quad (12)$$

Di mana nilai dari $y = Y/L$ yaitu output perkapita. Menurut Mankiw et al. (1992) persamaan (12) melakukan estimasi pada tingkat pertumbuhan variabel. Dijelaskan secara lebih lanjut bahwa terdapat cara alternatif untuk melakukan estimasi dengan mensubstitusikan nilai s_{ei} dan s_{hi} dalam ukuran e_i^* dan h_i^* ke dalam persamaan (12), sehingga indikator modal manusia yang digunakan menjadi nilai pada level:

$$\ln y_{it} = \ln A_{i0} + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln s_{ki} + \frac{\beta}{1-\alpha} \ln e_i^* + \frac{\gamma}{\theta} \ln \ln h_i^* - \ln p_{it} \quad (13)$$

Secara empiris untuk melakukan estimasi berdasarkan model maka persamaan (13) dapat ditulis kembali menjadi:

$$\begin{aligned} \ln y_{it} = & \alpha_i + \beta_1 \ln s_{ki} + \beta_2 \ln e_{it} \\ & + \beta_3 \ln \ln h_{it} \\ & + \beta_4 \ln(n_i + g + \delta) \\ & + \beta_5 df_{it} + \mu_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Isu utama yang menjadi perhatian dalam model modal manusia dan pertumbuhan ekonomi ini adalah pengukuran dalam modal manusia. Menurut (de la Fuente, 2006) kualitas data yang digunakan akan sangat menentukan arah hubungan modal manusia dengan output perkapita. Pengukuran modal manusia dapat dilakukan dengan stok modal manusia, capaian pendidikan dan partisipasi pendidikan. Penelitian sebelumnya seperti (Mankiw et al., 1992) menggunakan model cross section untuk negara di Dunia. Perkembangan yang dilakukan oleh beberapa penelitian menggunakan analisis panel untuk menjelaskan model pertumbuhan ekonomi dilakukan oleh (Knowles & Owen, 1995) dan (Barro, 2001) pada negara di Dunia, serta (Li & Huang, 2009) pada daerah di China. Sementara di Indonesia model cross section dilakukan oleh (Brata, 2002) sementara (Saepudin, 2011), (Lubis, 2014) dan (Farah & Sari, 2014) memodelkan dengan panel data pada level provinsi di Indonesia.

Penelitian ini menggunakan stok modal manusia yang direpresentasikan dari rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup. Variabel lain yang digunakan pada penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi, indikator pendidikan, kesehatan, investasi dan desentralisasi fiskal. Definisi secara lebih jelas variabel-variabel tersebut dapat dijelaskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Lambang	Satuan	Keterangan
Nilai PDRB per Kapita	y_{it}	Juta Rupiah	Nilai PDRB per Kapita riil.
Rasio Investasi terhadap PDRB per Kapita	k_{it}	Milyar Rupiah	Total investasi (Penanaman Modal Asing (PMA) dan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)) per PDRB per Kapita
Pendidikan	e_{it}	Tahun	Rata-rata lama sekolah penduduk usia 15 tahun keatas.
Kesehatan	h_{it}	Tahun	Perkiraan lama hidup rata-rata penduduk dengan asumsi tidak ada perubahan pola mortalitas menurut umur.
Rasio tingkat tabungan dan pertumbuhan penduduk	$n_t + g + \delta$	Rasio	Rasio tabungan dan pertumbuhan penduduk
Desentralisasi Fiskal	df_{it}	Persen	$df_{it} = \frac{DAU_{it}}{TPD_{it}} \times 100\%$

DAU = Dana Alokasi Umum
TPD= Total Penerimaan Daerah

Analisis data yang digunakan merupakan bentuk analisis regresi panel data. Panel data merupakan gabungan data *cross section* dan *time series*. Menggunakan panel data berarti melakukan analisis pada suatu observasi pada beberapa unit dengan rentang waktu tertentu. Menurut Klevmarken (1989) dan Hsiao (2003) dalam (Baltagi, 2005) menggunakan data panel memberikan beberapa keuntungan yaitu mengendalikan heterogenitas individu, memberikan data yang lebih informatif, lebih variabilitas, berkurangnya collinearity antar variabel, derajat kebebasan dan efisiensi yang lebih baik. Menurut (Widarjono, 2013), ketika menggunakan panel data maka akan menghasilkan kombinasi estimasi seperti intersep dan slope dari koefisien yang berbeda-beda. Tiga pendekatan utama dalam model data panel yang digunakan

pada penelitian ini adalah Common Effect, Fixed Effect dan Random Effects.

Berdasarkan tiga pendekatan utama dalam model data panel yaitu Common Effect, Fixed Effect dan Random Effects, maka secara lebih lanjut menurut (Widarjono, 2013), tentang model panel data dapat dijelaskan sebagai berikut.

Common Effect Model

Teknik ini merupakan teknik paling sederhana dalam mengestimasi data panel karena hanya dengan mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

Fixed Effect Model

Karakteristik pada masing-masing *cross section* pada model *common effect* tidak dapat ditangkap dalam model karena mengasumsikan intersep dan slope yang sama pada keseluruhan *cross section*. Pada model *fixed effect* perbedaan antar individu dapat diakomodasi pada perbedaan intersepanya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik *variable dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, dan insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable (LSDV)*.

Random Effect Model

Pada model *fixed effect* penambahan variabel dengan *dummy* variabel akan memberikan konsekuensi berupa derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang semakin berkurang yang akan mengurangi efisiensi pada parameter. Model *random effect* ini akan mengestimasi data panel di mana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *random effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing *cross section*.

Uji spesifikasi model pada panel data diperlukan untuk mendapatkan model terbaik yang dapat merepresentasikan kondisi dari data. Pada model panel data uji spesifikasi model dilakukan melalui 3 tes yaitu *Chow Test*, *LM Test*, dan *Hausman Test*. Menurut (Widarjono, 2013), secara lebih

detail ketiga uji dalam model panel data dapat dijelaskan sebagai berikut:

F-Test Statistic

Uji ini dilakukan untuk menguji antara apakah model yang terbaik merupakan model dengan asumsi *slope* dan intersep yang sama atau model dengan asumsi *slope* sama tetapi intersep berbeda. Uji statistik F digunakan untuk menguji perbedaan dua regresi yaitu regresi dengan *fixed effect* dan regresi dengan *common effect*. Hipotesis nol untuk uji ini adalah intersep adalah sama.

Lagrange Multipliers Test (LM Test)

LM test digunakan untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *Common Effect (OLS)* digunakan. Uji signifikansi *random effect* dikembangkan oleh Breusch-Pagan dimana Breusch-Pagan untuk uji signifikansi model *random effect* didasarkan pada nilai residual dari metode OLS. Uji LM didasarkan pada distribusi *chi-square* dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika nilai LM statistik lebih besar nilai kritis statistik *chi-squares* maka hipotesis nol ditolak yang berarti estimasi yang tepat dengan menggunakan metode *random effect* dibandingkan OLS.

Hausman Test

Pemilihan model terakhir adalah memilih antara *random effect* atau *fixed effect* yang terbaik sebagai alat untuk melakukan estimasi. Dua hal utama yang menjadi pertimbangan adalah pertama, ada atau tidaknya korelasi antara *error terms* dan variabel independen, jika diasumsikan terjadi korelasi antara *error terms* dan variabel

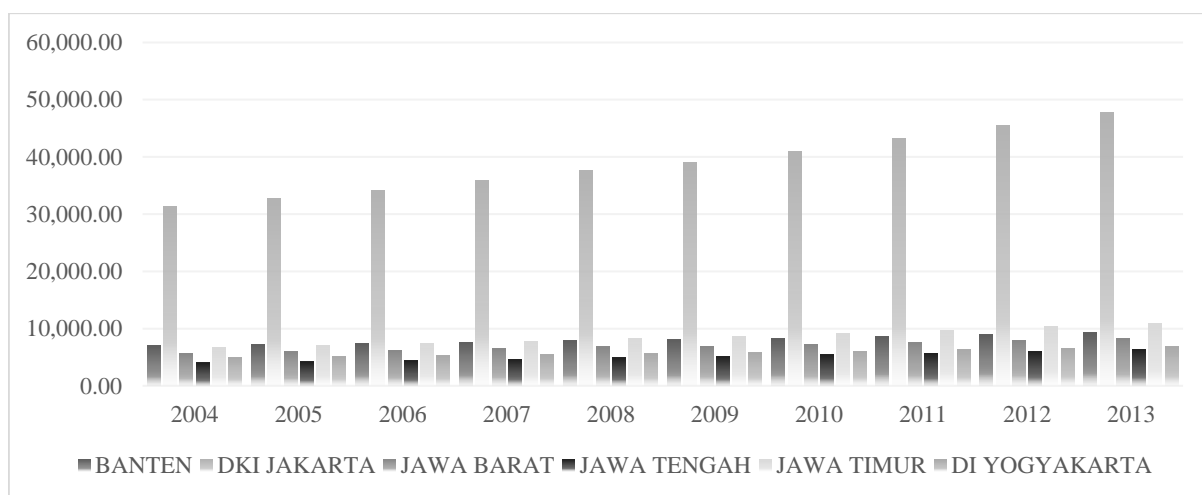
independen maka model random effect lebih tepat. Kedua, berkaitan dengan jumlah sampel dalam penelitian, jika sampel yang diambil adalah hanya bagian kecil dari populasi maka akan mendapatkan eror terms yang bersifat random sehingga model random effect lebih tepat. Secara formal uji yang dilakukan adalah uji Hausman. Hipotesis nol untuk uji Hausman didasarkan pada ide bahwa kedua metode yaitu OLS dan GLS konsisten tetapi OLS tidak efisien. Hipotesis alternatif yaitu metode OLS konsisten dan GLS tidak konsisten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peranan Pulau Jawa sebagai fondasi utama pembangunan ekonomi Indonesia tidak dapat diabaikan, maka penting untuk menganalisis kondisi Jawa dan berbagai faktor utama dalam pembangunan perekonomian nasional maupun lokal. Kemampuannya sebagai fondasi utama perekonomian di Indonesia dapat ditunjukkan dari beberapa kontribusi utama yang terjadi di Jawa. Pulau Jawa memiliki 6 Provinsi yang meliputi Banten, DKI Jakarta,

Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY dan Jawa Timur. Kondisi ketidakmerataan pembangunan terjadi antar kabupaten dan kota di Pulau Jawa. Aspek penting lainnya adalah adanya infrastruktur dan fasilitas publik yang lebih baik sehingga mampu menjadikan Pulau Jawa sebagai basis pembangunan sosial dan ekonomi. Kualitas Infrastruktur kesehatan dan pendidikan serta aksesnya cenderung terkonsentrasi di Pulau Jawa. Selain itu, kuantitas dan kualitas sumber daya manusia cenderung terpusat di Pulau Jawa. Perbandingan distribusi pertumbuhan ekonomi dan pembangunan modal manusia di Pulau Jawa dapat ditunjukkan dari adanya perbedaan tingkat pertumbuhan antar provinsi. Gambar 1 menunjukkan perbedaan kondisi pertumbuhan ekonomi di Pulau Jawa antar provinsi.

Kondisi perekonomian pada level provinsi di Pulau Jawa ditampilkan pada gambar 1. Indikator tersebut memberikan gambaran bahwa terjadi ketimpangan dari sisi PDRB per Kapita sebagai indikator aktivitas perekonomian. Kondisi



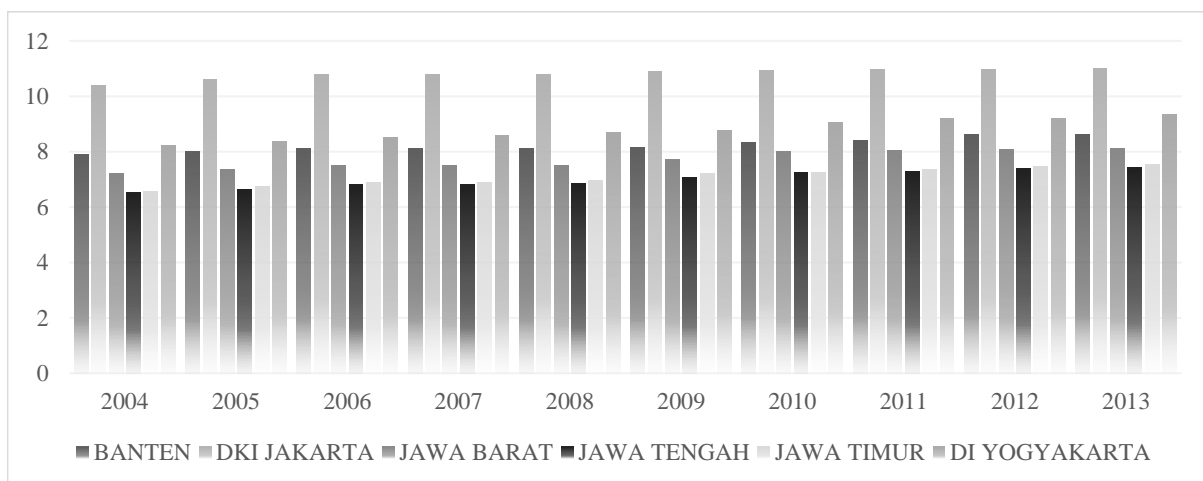
Gambar 1. PDRB Per Kapita (dalam ribu rupiah) Per Provinsi di Jawa

ketimpangan tersebut terlihat dari adanya rentang yang cukup tinggi antara Provinsi DKI Jakarta dengan provinsi lain di pulau Jawa. Secara umum peningkatan PDRB per Kapita antar provinsi di Pulau Jawa tidak terlalu besar setiap tahunnya untuk daerah lain selain DKI Jakarta. Pembangunan ekonomi di DKI Jakarta merupakan yang terbesar di Jawa karena memiliki sektor industri, perdagangan dan jasa yang baik. Selain itu, dukungan dari daerah lain di sekitarnya menjadikan Jakarta menjadi sentral aktivitas perekonomian.

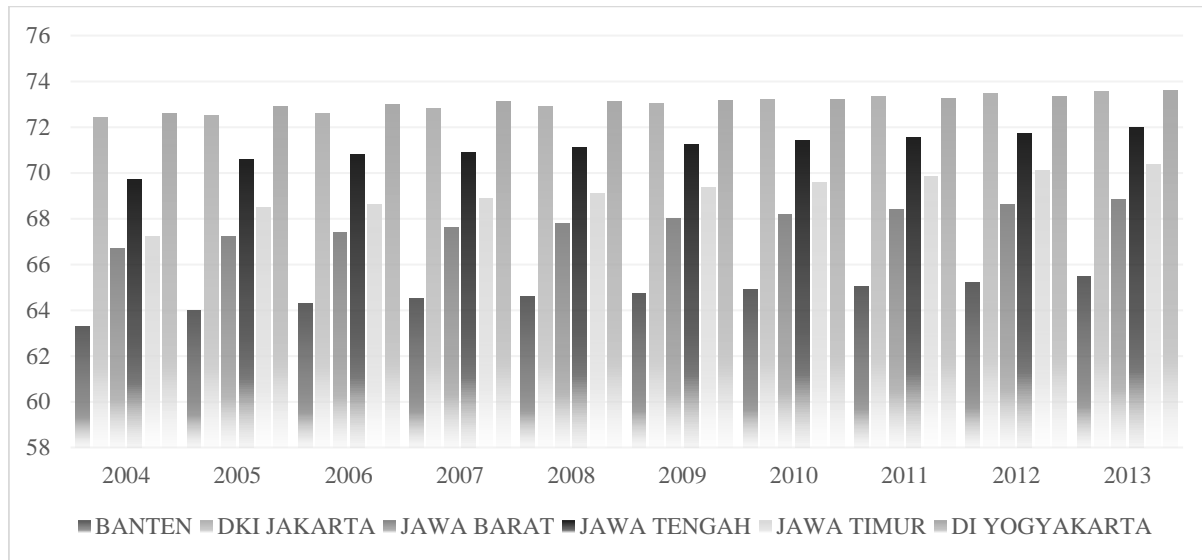
Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator utama yang menjadi salah satu acuan dalam menganalisis perkembangan pembangunan manusia suatu daerah. Kualitas modal manusia suatu daerah dapat dianalisis dengan melihat kondisi kualitas pendidikan dan kesehatan. Indikator tersebut dapat dianalisis dari adanya kualitas fasilitas dan infrastruktur pendukung pendidikan dan kesehatan. Indikator lain yang secara spesifik menggambarkan kualitas suatu daerah adalah tingkat pendidikan dan kesehatan seperti terlihat dari adanya rata-rata lama sekolah dan angka harapan hidup. Gambar 2

dan 3 merupakan indikator utama dalam menganalisis peningkatan pertumbuhan modal manusia di Pulau Jawa. Indikator pada gambar 2 merupakan indikator pendidikan (Rata-rata Lama Sekolah) dan indikator pada gambar 3 merupakan indikator kesehatan (Angka Harapan Hidup).

Indikator rata-rata lama sekolah menunjukkan bahwa daerah yang memiliki rata-rata lama sekolah 6 adalah mayoritas penduduk suatu daerah memiliki tingkat pendidikan setara Sekolah Dasar (SD) sementara 9 adalah Sekolah menengah Pertama (SMP) dan 12 tahun adalah Sekolah Menengah Umum (SMU). Indikator pendidikan ini menunjukkan bahwa walaupun DKI Jakarta dan Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan dua daerah yang memiliki tingkat indikator tertinggi tetapi maksimum tahun yang ditamatkan adalah sekitar 11 tahun, yang berarti mayoritas penduduk berada rata-rata pada tingkat atas atau SMU. Daerah lain seperti Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur ternyata memiliki tingkat rata-rata sekolah di bawah 8 tahun, hal ini mengindikasikan bahwa



Gambar 2. Rata-rata Lama Sekolah (dalam tahun) per Provinsi di Jawa



Gambar 3. Angka Harapan Hidup (dalam tahun) per Provinsi di Jawa

mayoritas masyarakat masih merupakan lulusan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Gambar 3 yang merupakan indikator kesehatan yang digambarkan melalui angka harapan hidup pada provinsi di Pulau Jawa menggambarkan terjadinya peningkatan dari tahun ke tahun kondisi kesehatan. Tiap provinsi menunjukkan kondisi yang semakin meningkat, walaupun beberapa daerah seperti, Banten, Jawa Barat dan Jawa Timur merupakan tiga daerah yang memiliki nilai terbawah dalam angka harapan hidup. DKI Jakarta merupakan provinsi yang memiliki tingkat angka harapan hidup tertinggi yang diikuti oleh Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

Analisis deskriptif pada data ditunjukkan pada tabel 2. Hal utama yang ingin ditunjukkan dan dianalisis pada analisis deskriptif adalah kondisi data yang tidak terdapat *outlier* yang dapat diindikasikan dari tidak adanya data yang ekstrem pada masing-masing variabel sehingga kondisi data diharapkan dapat merepresentasikan hasil dari analisis penelitian ini.

Hasil dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai mean untuk variabel PDRB per Kapita adalah 8.674117 dengan standar deviasi senilai 0.7592497. Nilai *mean* dari variabel modal manusia Pendidikan yaitu 2.018384 dengan standar deviasi 0.2074743, sementara Kesehatan *mean* sebesar 4.230685 dengan standar deviasi 0.0437481.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
In_y	1140	8.674117	0.7592497	7.520582	11.77154
In_ri	1140	2.018384	0.2074743	1.223775	2.447551
In_ahh	1140	4.230685	0.0437481	4.080922	4.327966
In_inv	688	-6.175986	2.422611	-13.95895	-1.065033
In_ng	1140	-2.846507	0.4012535	-9.645361	-1.584355
desfis	1140	0.5446084	0.1801662	0.0005435	0.8448945

Nilai untuk variabel investasi adalah *mean* sebesar -6.175986 dengan standar deviasi 2.422611. Variabel kontrol yaitu rasio pertumbuhan penduduk dan tabungan memiliki nilai *mean* sebesar -2.846507 dengan standar deviasi 0.4012535 dan Desentralisasi fiskal *mean* sebesar 0.5446084 dengan standar deviasi 0.1801662. Secara umum kondisi ini menunjukkan bahwa data pada periode penelitian tidak terjadi adanya *outlier* yang ditunjukkan dari nilai *mean*, *min* dan *max*. Pada indikator tersebut tidak terlihat adanya data yang ekstrem pada semua variabel penelitian yang diteliti.

Secara empiris untuk memberikan bukti bahwa modal manusia memiliki peran terhadap pertumbuhan ekonomi regional diestimasi dengan menggunakan CE (*Common Effects*), RE (*Random Effects*) dan FE (*Fixed Effects*). Model *common effects* merupakan model dasar yang digunakan untuk menganalisis dengan hanya menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan data yang tersusun secara terstruktur. Panel data digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada dalam model estimasi seperti adanya variabel yang konstan antar waktu yang berada pada eror sehingga akan mempengaruhi nilai koefisien dalam model. Model *fixed effects* dan *random effects* merupakan dua metode untuk mengatasi kondisi tersebut.

Hasil estimasi dari model utama ditunjukkan pada output di tabel 3 di bawah ini. Hasil output tersebut menunjukkan variasi hasil berdasarkan model dan variasi ketika dilakukan regresi secara individu untuk masing-masing variabel utama serta model secara keseluruhan. Selain menampilkan hasil regresi, uji model juga

ditunjukkan pada tabel 3 pada bagian uji *Lagrange multipliers* (LM-Test), uji Hausman (*Hausman Test*) dan *Chow Test*. Ketiga uji tersebut untuk memberikan batasan sehingga dapat disimpulkan model mana yang merupakan model terbaik. Setelah mendapatkan model terbaik berdasarkan uji spesifikasi model tersebut maka langkah selanjutnya adalah menganalisis nilai koefisien pada model tersebut sehingga dapat diinterpretasikan hasil yang didapatkan melalui analisis regresi panel data.

Langkah awal yang dilakukan dalam menganalisis hasil output regresi pada model data panel yaitu dengan melakukan uji spesifikasi model. Berdasarkan hasil uji LM-test didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.000 untuk keseluruhan model sehingga dapat disimpulkan bahwa antara model *Common Effects* dan *Random Effects* model yang dipilih adalah model *Random Effects*. Selanjutnya Hausman test digunakan untuk menguji antar *Random Effects* dan *Fixed Effects*, dalam pengujian didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.0000 pada keseluruhan model sehingga dapat disimpulkan bahwa model *fixed effects* merupakan model yang dipilih. Uji spesifikasi model yang terakhir adalah uji *Chow Test* untuk membandingkan antara *common effects* dan *fixed effects*, dari hasil output didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.0000 pada keseluruhan model sehingga dapat dipilih model *fixed effects* sebagai model terbaik untuk kemudian dilakukan analisis.

Tabel 3. Hasil Estimasi Regresi

VARIABLES	Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
	CE	RE	FE	CE	RE	FE	CE	RE	FE	CE	RE	FE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
ln_rls	2.810*** (0.0983)	1.581*** (0.107)	1.403*** (0.113)							1.570*** (0.147)	0.944*** (0.127)	0.667*** (0.129)
ln_ahh	-2.658*** (0.466)	3.485*** (0.493)	4.333*** (0.517)							-1.744*** (0.546)	4.002*** (0.538)	5.306*** (0.551)
ln_inv				0.0828*** (0.0123)	0.0251*** (0.00400)	0.0244*** (0.00402)				0.00468 (0.00871)	0.00682** (0.00333)	0.00663** (0.00318)
desfis							-2.874*** (0.0914)	-0.957*** (0.0586)	-0.857*** (0.0577)	-2.280*** (0.139)	-0.407*** (0.0664)	-0.325*** (0.0638)
ln_ng										-0.138** (0.0626)	0.0133 (0.0178)	0.0108 (0.0168)
Constant	14.25*** (1.860)	-9.262*** (1.951)	-12.49*** (2.044)	9.363*** (0.0818)	8.915*** (0.0782)	9.002*** (0.0255)	10.24*** (0.0524)	9.195*** (0.0571)	9.141*** (0.0319)	13.77*** (2.173)	-9.820*** (2.161)	-14.77*** (2.211)
LM Test	4225.09			2309.29			3446.56			1614.05		
Prob > chibar2	0.0000			0.0000			0.0000			0.0000		
Hausman Test	32.43			3.77			12.58			50.72		
Prob>chi2	0.0000			0.0523			0.0004			0.0000		
Chow Tests	121.73			163.14			166.86			96.39		
Prob-F	0.0000			0.0000			0.0000			0.0000		
Observations	1,140	1,140	1,140	688	688	688	1,140	1,140	1,140	676	676	676
R-squared	0.473		0.384	0.062		0.060	0.465		0.177	0.621		0.474
KabKota	114		114	108		108	114		114	107		107

Angka dalam kurung adalah standar error, tanda *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Model CE (*Common Effects*), RE (*Random Effects*) dan FE (*Fixed Effects*)

Hasil analisis output regresi pada model *Fixed Effect* untuk keseluruhan model merupakan hasil yang dianalisis dalam hubungan antar variabel. Model pertama, kedua dan ketiga merupakan model yang direpresentasikan secara individu, di mana regresi yang dilakukan ketika penentu utama pertumbuhan ekonomi hanya satu variabel tersebut. Berdasarkan tabel 3 maka model pertama menunjukkan bahwa modal manusia (pendidikan dan kesehatan) secara statistik berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dengan nilai koefisien sebesar 1.403 dan 4.333 pada tingkat signifikansi 0.01 dengan arah positif. Model kedua menunjukkan hubungan tentang investasi fisik terhadap pertumbuhan ekonomi, didapatkan nilai koefisien sebesar 0.0244 dengan tingkat signifikansi 0.01 dan arah positif. Model ketiga menunjukkan kondisi pemerintah daerah yaitu dengan adanya desentralisasi fiskal, maka berdasarkan output regresi didapatkan nilai koefisien sebesar -0.857 dengan tingkat signifikansi 0.01 dan arah negatif.

Model keempat merupakan model secara keseluruhan yang mencakup beberapa variabel yang diregresi dalam satu model. Model ini merepresentasikan kondisi utama yang menjadi fokus analisis yaitu penentu pertumbuhan ekonomi tidak hanya dipengaruhi oleh satu variabel tetapi merupakan keseluruhan variabel secara bersamaan. Hasil output menunjukkan bahwa variabel utama yang merupakan fokus analisis pada penelitian ini yaitu modal manusia untuk pendidikan memiliki nilai yang positif dan signifikan pada tingkat 0.01

yang berarti pendidikan memiliki kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi regional di Pulau Jawa. Nilai koefisien pada pendidikan adalah sebesar 0.667 hal ini berarti bahwa jika terjadi peningkatan sebesar 1 persen pada tingkat pendidikan yaitu RLS maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.667 persen. Hasil estimasi lain pada modal manusia untuk kesehatan memiliki nilai yang positif dan signifikan pada tingkat 0.01. Nilai koefisien pada kesehatan ditunjukkan memiliki nilai sebesar 5.306 hal ini berarti bahwa ketika ada kenaikan 1 persen pada tingkat kesehatan masyarakat akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 5.306 persen. Kontribusi pendidikan dan kesehatan yang positif ini sejalan dengan penelitian (Brata, 2002) dan (Saepudin, 2011) pada level provinsi di Indonesia. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modal manusia memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Secara koefisien peran yang lebih dominan ditunjukkan oleh kesehatan di mana nilai koefisien kesehatan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan nilai koefisien pendidikan.

Pengaruh lain juga ditunjukkan oleh investasi dan adanya kondisi desentralisasi fiskal pada wilayah di Indonesia. Pengaruh dari investasi ditunjukkan dengan adanya nilai yang positif dan signifikan pada level 0.05 dengan nilai koefisien sebesar 0.00663 yang berarti bahwa ketika ada peningkatan investasi sebesar 1 persen maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.00663 persen. Hal ini menunjukkan bahwa peranan modal fisik juga diperlukan dalam pertumbuhan ekonomi regional.

Berdasarkan perbandingan nilai koefisien parameter pada investasi non-fisik atau modal manusia dan investasi fisik dapat disimpulkan bahwa investasi pada modal manusia akan memiliki efek yang lebih baik jika dibandingkan dengan investasi fisik.

Hal lain yang ditunjukkan oleh model ini adalah pengaruh kondisi daerah di era otonomi daerah di mana nilai koefisien desentralisasi fiskal bernilai negatif pada level signifikansi 0.01. Nilai koefisien parameter dari desentralisasi fiskal ditunjukkan pada nilai -0.325 yang berarti bahwa ketika ada kenaikan tingkat indeks desentralisasi pada suatu daerah sebesar 1 persen maka akan menurunkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.325 persen. Nilai negatif tersebut menunjukkan bahwa semakin daerah tersebut tingkat desentralisasi fiskalnya semakin baik atau semakin mampu untuk mandiri dari sisi keuangan daerah cenderung mengurangi peningkatan pertumbuhan ekonomi regional. Salah satu peran pemerintah adalah melakukan fungsi alokasi. Kebijakan fiskal yang dilakukan pemerintah cenderung melakukan sesuatu yang jangka pendek dan rutin sehingga implikasinya alokasi dana yang seharusnya mampu untuk menjawab permasalahan daerah tidak sepenuhnya terjadi. Secara empiris beberapa studi pada level Provinsi (Kharisma, 2013) dan (Kususma, 2016) menunjukkan hasil positif tetapi sebaliknya studi pada level kabupaten kota cenderung menunjukkan hasil negatif yaitu (Swasono, 2007).

SIMPULAN

Modal manusia memiliki kontribusi yang positif dan signifikan pada pertumbuhan ekonomi regional di Pulau Jawa. Semakin daerah tersebut memiliki tingkat pendidikan dan kesehatan yang semakin baik akan mendorong perekonomian menjadi lebih baik. Hal ini dapat menjadi landasan bagi pemerintah untuk semakin meningkatkan program yang berkaitan dengan program pembangunan pendidikan dan kesehatan. Hal yang secara jangka pendek bisa dilakukan pemerintah adalah mengefektifkan program-program utama pengembangan modal manusia. Di sisi lain, pemerintah juga harus memikirkan program yang secara jangka panjang mampu untuk menjadi program berkelanjutan. Modal manusia cenderung merupakan akumulasi yang secara bertahap dikembangkan sehingga adanya peranan pemerintah untuk melakukan program yang terintegrasi dan berkesinambungan akan memberikan kontribusi besar terhadap kinerja perekonomian secara lebih luas.

Faktor lain yang memiliki peranan dalam pertumbuhan ekonomi regional adalah investasi dan desentralisasi fiskal. Secara empiris investasi memiliki peranan penting dalam kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi regional. Peranan ini ditunjukkan dari adanya investasi fisik berupa modal dan infrastruktur yang semakin berkembang. Secara empiris kontribusi investasi juga memberikan nilai positif sehingga ketika mampu untuk dikembangkan akan meningkatkan perekonomian secara keseluruhan. Hal yang berbeda tetapi secara

empiris diterima secara statistik adalah adanya efek negatif dari desentralisasi fiskal di Pulau Jawa. Kemandirian daerah dengan adanya otonomi daerah ternyata memberikan efek negatif terhadap pertumbuhan ekonomi regional. Hal ini mengindikasikan bahwa dana pembangunan yang berasal dari alokasi pusat terhadap daerah lebih memiliki kontribusi karena porsi yang cukup besar.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang diharapkan nantinya menjadi pengembangan untuk penelitian selanjutnya. Keterbatasan pertama dari penelitian ini adalah lingkup studi yang hanya menjadikan Pulau Jawa sebagai objek analisis, karena beberapa daerah pada pulau lain seperti Sumatera dan Kalimantan memiliki tingkat pembangunan ekonomi yang baik tetapi tidak menjadi bagian dari studi ini. Keterbatasan kedua dari penelitian ini adalah penggunaan PDRB per kapita untuk menjelaskan model pertumbuhan ekonomi berdasarkan model dari Mankiw et.al. (1992) padahal seharusnya penggunaan variabel tersebut adalah PDRB per tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Acemoglu, D. & D. Autor. (2005) *Lectures in Labor Economics, chapter 1*. Lectures Notes manuscript, MIT
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (3rd ed.). West Sussex: JohnWiley & Sons Ltd.
- Barro, R.J. (2001) "Human Capital and Growth". *Papers and Proceedings of the Hundred Thirteenth Annual Meeting of the American Economic Association*, 91(2), pp.12–17.
- Barro, R.J & Sala-i-Martin, X. (2004) *Economic Growth* (3rd Edition). Cambridge: The MIT Press.
- Becker, G.S., Murphy, K.M. & Tamura, R.. (1990) Human Capital , Fertility , and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S12–S37.
- Becker, Gary S. (2002) The Age of Human Capital, in E. P. Lazear: *Education in the Twenty-First Century*. Palo Alto: Hoover Institution Press, 3-8.
- Benhabib, J. & Spiegel, M.M. (1994). The Role of Human capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics* 34, 143-173.
- Brata, A.G. (2002). Pembangunan Manusia dan Kinerja Ekonomi Regional di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 7 (2), 113-122.
- Cohen, D. & Soto, M. (2007). Growth and Human Capital: Good Data, Good Results. *Journal of Economic Growth*, 12, 51–76
- Farah, A. & Sari, E.P. (2014). Modal Manusia dan Produktivitas. *Journal of Economics and Policy*, 7(1), 22-28.
- Kharisma, B. (2013). Desentralisasi Fiskal dan Pertumbuhan Ekonomi: Sebelum dan Sesudah Era Desentralisasi Fiskal di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 14(2), 101-119.
- Knowles, S. & Owen, D. (1995). Health Capital and Cross-Country Variation in Income per Capita in The Mankiw–Romer–Weil Model. *Economics Letters*, 48, 99–106.
- Kusuma, H. (2016). Desentralisasi Fiskal dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 9(1), 1-11.
- Li, H. & Huang, L. (2009). Health, Education, and Economic Growth in China: Empirical Findings and Implications. *China Economic Review*, 20, 374-387.

- Lucas, R.E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mankiw, N.G., Romer, D. & Weil, D.N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Mincer, J. (1984). Human Capital And Economic Growth. *Economics of Education Review*, 3(3), 195-205.
- Mincer, J. (1996). Economic Development, Growth of Human Capital, and The Dynamics of The Wage Structure. *Journal of Economic Growth*, 1 (1), 29-48.
- Pritchett, L. (2001). Where Has All the Education Gone? *World Bank Economic Review* 15(3), 367-391.
- Romer, P.M., (1990). Human Capital And Growth: Theory and Evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, 251-286.
- Saepudin, T. (2011). Analisis Pembangunan Sumber Daya Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-provinsi di Indonesia. *Trikonomika*. 10 (2), 148-161.
- Silva, I.D. & Sumarto, S. (2015). Dynamics of Growth, Poverty and Human Capital: Evidence from Indonesian Sub-National Data. *Journal of Economic Development*, 40 (2), 1-33.
- Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65-94.
- Swan, T.W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32 (2), 334-361.
- Swasono, F. (2007). Fiscal Decentralization and Economic Growth: Evidence from Indonesia. *Economics and Finance in Indonesia*, 55, 109-134.
- Widarjono, A. (2013). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.